

500,749

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
17 juillet 2003 (17.07.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/057599 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
B65G 1/137, 1/04, G07F 11/06

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR03/00035

(22) Date de dépôt international : 8 janvier 2003 (08.01.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/00316 11 janvier 2002 (11.01.2002) FR

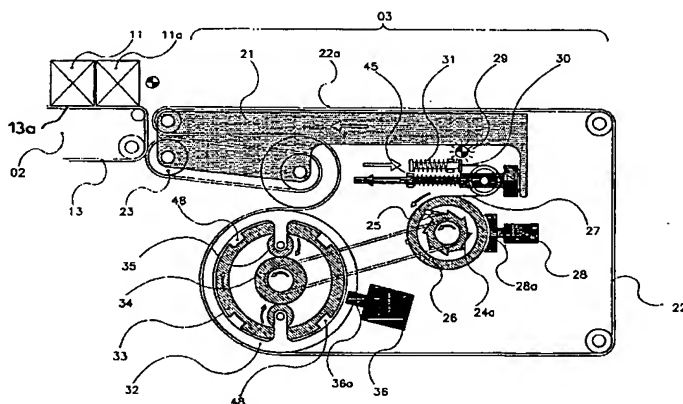
(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **B PLUS DEVELOPMENT (Société Anonyme)** [FR/FR]; La Salite - La Bastidonne, 1, Traverse de la Penne, Actiparc 1, F-13821 La Penne sur Huveaune (FR).

(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **DURAND, Claude** [FR/FR]; Le Clos de Flore, F-13420 Gemenos (FR). **DOTTE, Emmanuel** [FR/FR]; 240, chemin de la Souque, F-13090 Aix en Provence (FR). **CASANOVA, Robert** [FR/FR]; 65, rue Liandier, F-13008 Marseille (FR). **ACCARDO, Jean-Luc** [FR/FR]; 7, traverse Gagliardo, F-13007 Marseille (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD AND AUTOMATED SYSTEM FOR STORING AND DISTRIBUTING VARIOUS OBJECTS OR ARTICLES

(54) Titre : PROCÉDE ET INSTALLATION AUTOMATISÉE DE STOCKAGE ET DE DISTRIBUTION D'OBJETS OU ARTICLES DIVERS



(57) Abstract: Disclosed is a method for storing and distributing various articles, according to which the objects are stored on the trays of a rack structure. A suitable extraction system driven by a control and command system is movable in front of said rack structure in such a way that said extraction system is aligned in front of the bay of a tray (02) carrying the stock of articles corresponding to the selected object so as to remove at least one of said articles. Objects or articles (11) having the same reference are stored adjacent to each other on the upper side (13a) of one or several freely moving continuous conveyor belts (13), said conveyor belt(s) forming the receiving surface for one of the different bays of a storage tray. Said conveyor belts (13) are selectively motorized, causing the articles carried by said conveyor belts (13) to be moved in the direction of a point of removal. Said selective motorization is obtained by operating moving wheels (23) mounted on a mobile extractor (3), which is movable in front of said storage rack and transports the conveyor belt(s) (13) of the bay holding the selected or ordered articles by means of friction in such a way that at least the first one of said articles is transferred to a receiving surface of said extractor.

(57) Abrégé : Procédé de stockage et de distribution d'articles divers, suivant lequel les objets sont stockés sur les plateaux d'un ensemble de rayonnages devant lesquels se déplace un système d'extraction approprié piloté par un système de contrôle et de commande, de sorte à venir se positionner devant la travée d'un plateau (02) supportant le stock d'articles correspondant à

[Suite sur la page suivante]

WO 03/057599 A1



(74) **Mandataire : MAREK, Pierre**; 28 et 32, rue de la Loge, F-13002 Marseille (FR).

européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(81) **États désignés (national)** : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(84) **États désignés (régional)** : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

l'objet choisi, pour prélever au moins l'un de ces articles, caractérisé en ce que les objets ou articles (11) d'une même référence sont stockés les uns à la suite des autres, sur le brin supérieur (13a) d'une ou plusieurs bandes de transport sans fin (13) montées folles, cette ou ces bandes de transport constituant la surface réceptrice de l'une des différentes travées d'un rayonnage de stockage, et en ce que la motorisation sélective des bandes de transport (13) entraînant le déplacement des articles qu'elles supportent en direction d'un point de prélèvement, est obtenue par l'application de galets moteurs (23) montés sur un extracteur mobile (3) se déplaçant devant ledit rayonnage de stockage, et entraînant par friction la ou les bandes de transport (13) de la travée supportant les articles choisis ou commandés, de sorte à permettre le transfert d'au moins le premier de ces articles sur une surface réceptrice dudit extracteur.

Procédé et installation automatisée de stockage et de distribution d'objets ou articles divers.

La présente invention est relative à un procédé et à une installation automatisée de stockage et de distribution d'objets ou articles de tailles et de formes diverses. Le domaine de l'invention est celui des magasins à distribution automatique et des installations de stockage permettant la sélection et le prélèvement automatique d'objets ou articles divers tels que, par exemple, produits alimentaires, produits de droguerie, articles de bricolage, parapharmacie, multimédia, jouets, etc.

On connaît (US-3 126 124, US-3 788 516, EP-0 779 605, BE-654 952) les distributeurs automatiques fondés sur des solutions permettant la libération de l'article commandé et sa chute par gravité dans un orifice de livraison. De tels systèmes, basés sur l'utilisation de spirales, de poussoirs, de plateaux basculants, de cames ou autres automatismes présentent plusieurs inconvénients :

- ils sont limités à la distribution d'articles peu fragiles, de forme et de dimensions bien définies.
- le nombre de références en stocks n'excède pas quelques dizaines.
- la livraison simultanée de plusieurs articles n'est pas possible.

On connaît aussi (WO-88/03 506, WO-88/05 292) les systèmes de stockage automatisés de type transstockeurs. De tels systèmes nécessitent généralement l'utilisation de contenants intermédiaires (plateaux, bacs, tiroirs, cassettes, palettes...) de format spécifique dans ou sur lesquels sont stockés les objets. Dans le cas contraire, ces systèmes ne peuvent traiter que quelques formats différents d'objets.

On connaît (EP-O.779.605 A2, EP-0 991 037), les systèmes de stockage et de prélèvement automatique, basés sur le stockage des objets dans des racks inclinés ou verticaux et le prélèvement de l'article en bas de pile. Ces systèmes sont réservés à des objets légers, non déformables et peu fragiles. Les objets

doivent en effet supporter le poids d'une pile d'objets identiques et une chute dans un bac ou sur une bande transporteuse.

On connaît également (EP-0.885.817 A1, FR-2.385.620, FR-2 378 697),
5 les magasins robotisés basés sur le principe du stockage des articles dans des rangées munies de poussoirs actionnés par un dispositif de transport permettant d'acheminer l'article commandé vers un orifice de livraison. De tels systèmes présentent également plusieurs inconvénients :

- ils ne livrent qu'un article à la fois, ce qui conduit à un délai de livraison
10 important lors des commandes de plusieurs articles et affecte leur rentabilité ;
- le rechargement du stock nécessite l'arrêt du magasin et se traduit par une perte nette d'exploitation ;
- le principe d'extraction, basé sur la poussée d'une rangée d'articles mis en
15 œuvre dans ces systèmes, n'est pas adapté à certains formats d'objets comme les sachets souples ou les blisters, qui nécessitent un mécanisme supplémentaire pour être traités.

On connaît enfin (EP-0.026.754 A1, EP-1 004 996), les dispositifs de stockage automatisé dans lesquels les objets sont stockés sur des plateaux
20 équipés de bandes transporteuses. L'utilisation d'organes de commande individuels et autonomes pour la motorisation des bandes lors du prélèvement des objets conduit à un coût élevé et une faible modularité de la zone de stockage. Les objets doivent en outre supporter une chute dans un bac ou sur une bande transporteuse.

25

Les problèmes posés consistent donc notamment : à procurer un système de stockage et de distribution automatique d'objets à même de traiter un grand nombre d'articles de nature, de formes, et de tailles variées ; à permettre la livraison en simultané de plusieurs de ces objets, à permettre le rechargement du
30 stock d'objets, en cours de fonctionnement du magasin ; à simplifier la construction, le fonctionnement et la maintenance des installations, et à permettre de réaliser ces dernières avec des configurations et des encombrements facilement adaptables en fonction des contraintes d'implantation.

Le procédé de l'invention s'applique à une installation de stockage et de distribution automatique du genre comportant un ensemble de rayonnages comprenant une pluralité d'étagères ou plateaux pour le stockage des articles, un moyen de réception et de transport piloté par un système de contrôle et de commande susceptible de se déplacer devant cet ensemble de rayonnages, et de se positionner devant le plateau supportant le stock d'articles correspondant à l'objet choisi, pour réceptionner au moins l'un de ces articles extrait dudit stock par un système d'extraction approprié et le transporter jusqu'à un poste de livraison, et une interface utilisateur comprenant des moyens d'affichage et de sélection de la nature des objets choisis par l'utilisateur lors de sa commande, éventuellement équipée de moyens de paiement automatique du prix des objets commandés dans le cas d'une utilisation du système à des fins commerciales.

Selon une première disposition caractéristique du procédé et de l'installation de l'invention, les objets ou articles d'une même référence sont stockés les uns à la suite des autres, sur le brin supérieur d'une ou plusieurs bandes de transport sans fin montées folles, cette ou ces bande(s) de transport constituant la surface réceptrice de l'une des différentes travées d'un rayonnage de stockage, et la motorisation sélective de cette ou ces bande(s) de transport, entraînant le déplacement des articles qu'elles supportent en direction d'un point de prélèvement, est obtenue par l'application de galets moteurs montés sur un extracteur mobile se déplaçant devant ledit rayonnage de stockage, et entraînant par friction la ou les bande(s) de transport de la travée supportant les articles choisis ou commandés, de sorte à permettre le transfert du premier de ces articles sur une surface réceptrice dudit extracteur.

Ce procédé procure plusieurs avantages :

- il permet de stocker et de distribuer des articles fragiles ou déformables ;
- le rechargement du stock d'objets peut être effectué sans interrompre le fonctionnement de l'installation, ce qui évite des pertes d'exploitation pendant les opérations de reconstitution des réserves ;

- la mise en mouvement des bandes de transport sur lesquelles sont stockés les objets est assurée par le ou les extracteur(s), ce qui limite le coût et la complexité des plateaux de stockage ;
- le nombre de rayonnages de stockage et leur disposition sur une ou deux rangées est facilement modulable en fonction du nombre et du volume des objets à distribuer et de la configuration du local dans lequel est implanté le système.

Selon une autre disposition caractéristique du procédé et de l'installation de l'invention, la surface réceptrice de chaque plateau de stockage est constituée par une pluralité de bandes de transport sans fin étroites faiblement espacées, montées folles individuellement, et l'ossature métallique disposée sous le brin supérieur desdites bandes est pourvue de rangées d'ouvertures s'étendant parallèlement à ces dernières et au-dessous des espaces ménagés entre celles-ci, pour le montage amovible de séparations verticales permettant la division de chaque plateau en plusieurs travées de largeurs égales ou différentes et dont les surfaces réceptrices sont constituées d'une ou plusieurs bandes de transport.

Selon une autre disposition caractéristique du procédé et de l'installation de l'invention, les montants et les bords latéraux de la structure métallique des plateaux sont agencés de manière complémentaire pour permettre la fixation amovible et à différentes altitudes desdits plateaux sur lesdits montants.

Grâce à ces dispositions caractéristiques, la configuration des travées peut être aisément adaptée à la largeur et à la hauteur des articles à distribuer et cette configuration peut être facilement modifiée si nécessaire en déplaçant les séparations et/ou les plateaux. Le nombre de rayonnages de stockage et leur disposition sur une ou plusieurs rangées est modulable en fonction du nombre et du volume des objets à distribuer et de la configuration du local dans lequel est implanté le système.

Selon une autre disposition caractéristique du procédé et de l'installation selon l'invention, l'extracteur dépose les objets prélevés, lors d'une commande

de plusieurs articles, sur un tapis d'accumulation avec lequel il forme un ensemble mobile susceptible de se déplacer devant les rayonnages.

Le stockage temporaire des objets après leur prélèvement selon cette disposition avantageuse, permet, lors d'une commande de plusieurs objets, de livrer l'ensemble des objets en simultané après les avoir extraits successivement. Ainsi, la durée globale de l'opération de distribution est réduite, et le système est rapidement disponible pour une nouvelle commande.

En outre, le transfert des objets de leur emplacement de stockage à l'orifice de livraison est réalisé par convoyage sur des tapis de transport horizontaux, ce qui permet le traitement d'objets de natures, de formes, et de tailles variées, évite les chutes d'objets et limite les contraintes mécaniques subies par les objets.

Les buts, caractéristiques et avantages ci-dessus, et d'autres encore, ressortiront mieux de la description qui suit et des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue schématique en perspective illustrant une forme de réalisation possible de l'invention.

La figure 2 est une vue schématique d'un rayonnage constitué de plusieurs plateaux de stockage des objets selon l'invention.

La figure 3 montre le détail d'un plateau de stockage selon l'invention.

La figure 4 illustre un détail de l'arrière d'un rayonnage selon l'invention.

Les figures 5 et 6 représentent, vues de dessus, deux formes d'agencement possibles de l'installation selon l'invention, mettant en évidence la modularité de la zone de stockage des objets.

La figure 7 représente un tapis assurant le stockage temporaire des objets prélevés associé à deux extracteurs selon l'invention

Les figures 8 à 12 illustrent, schématiquement, le fonctionnement d'un extracteur dans les différentes phases du prélèvement d'un objet.

- 5 On se reporte auxdits dessins pour décrire des exemples avantageux, bien que nullement limitatifs, de mise en œuvre du procédé et de réalisation de l'installation selon l'invention.

Dans l'exposé qui suit, on précise que :

- 10 - le mot "référence" désigne une catégorie d'objets identiques
- le mot "article" désigne un exemplaire d'objets d'une certaine référence
- le mot "rayonnage" désigne un ensemble constitué d'une pluralité de plateaux superposés soutenus par une structure porteuse, par exemple constituée par des montants ;
15 - le mot "plateau" désigne l'ensemble des éléments constitutifs de chaque étagère des rayonnages, chaque plateau pouvant recevoir plusieurs références d'articles ;
- le terme "travée" désigne chaque division d'un plateau appelée à recevoir plusieurs articles d'une même référence ;
20 - le mot "rangée" désigne un ensemble de rayonnages disposés en alignement.

- La figure 1 représente une vue en perspective d'une forme de réalisation possible de l'invention dans laquelle la zone de stockage est constituée de trois
25 rayonnages accolés sur une seule rangée. Sur cette figure, sont schématisés les principaux éléments constitutifs de l'installation de l'invention, à savoir les rayonnages 1a, 1b, 1c, constitués des plateaux de stockage 2, l'extracteur 3 des objets et le tapis d'accumulation 4 permettant le stockage temporaire des objets extraits avant leur livraison, le robot 5 qui assure le déplacement de l'ensemble
30 (extracteur 3 + tapis d'accumulation 4), le tapis de livraison 6 qui achemine les objets vers l'orifice de livraison 7, et l'interface utilisateur 8 équipée d'un écran de visualisation et de saisie 9 et des périphériques de paiement automatique 10. Cette installation est éventuellement renfermée dans une enceinte E dans la

paroi frontale E1 de laquelle sont disposés l'orifice de livraison 7 et l'interface utilisateur 8.

Le fonctionnement d'une telle installation se conçoit aisément.

5

L'utilisateur constitue et valide sa commande au moyen de l'écran de visualisation et de saisie 9, qui est équipé d'une dalle tactile. Il sélectionne ses objets en navigant dans un catalogue virtuel dans lequel les objets en stock sont classés par familles. Des informations complémentaires (photos, caractéristiques, prix ...) peuvent être affichées lors de la sélection d'un objet. Lorsque l'utilisateur a validé sa commande, le système déstocke successivement chacun des objets commandés puis livre l'ensemble de la commande dans la zone de l'orifice de livraison 7.

15 Dans le cas d'une utilisation du système pour la distribution payante d'objets, le déstockage des objets est initié après la validation du paiement, et un ticket reprenant le détail et le prix des objets livrés est délivré au client. Plusieurs modes de paiement peuvent être utilisés (pièces, billets, porte monnaie électronique, carte bancaire ou privative).

20

L'utilisateur peut également passer une commande à distance, en se connectant sur un réseau informatique, par exemple du type internet ou intranet, relié au système et capable d'en interroger le stock. Un numéro de dossier est alors attribué à l'utilisateur et les objets qu'il a commandés lui sont réservés pendant une durée déterminée. Pour retirer sa commande, l'utilisateur rappelle sur l'écran de saisie et de validation 9 le numéro de dossier qui lui a été attribué à distance, puis effectue le paiement des objets commandés, ce qui déclenche le prélèvement des objets réservés et leur livraison dans le sas de livraison 7.

La figure 2 représente, en vue de face, un rayonnage 1 comprenant sept plateaux 2 soutenus, par exemple par quatre montants 12. Les montants verticaux 12 et les bords latéraux de l'ossature rigide 2a des plateaux 2, sont agencés de manière complémentaire pour permettre une fixation amovible, et à différentes hauteurs, desdits plateaux sur lesdits montants. Par exemple, les montants 1 sont munis d'ouvertures superposées faiblement espacées, tandis

que les bords latéraux de l'ossature rigide 2a des plateaux 2 sont munis de pattes destinées à s'engager dans lesdites ouvertures. L'altitude des plateaux 2 est ainsi réglable, ainsi que le nombre de plateaux 2 par rayonnage 1, qui peut être choisi en fonction de la hauteur des objets 11.

5

Comme le montre la figure 3, chaque plateau 2 est constitué par une pluralité de bandes de transport sans fin 13 montées folles, individuellement, sur des poulies 2b installées aux extrémités avant et arrière de l'ossature rigide 2a des plateaux 2. Le brin supérieur horizontal ou approximativement horizontal 13a de ces bandes sans fin 13, constitue la surface sur laquelle reposent les objets stockés 11. Les bandes de transport 13 ont une largeur identique réduite (par exemple de l'ordre de 35 mm) et sont faiblement espacées (par exemple de l'ordre de 13 mm). Chaque plateau ainsi agencé présente, par exemple, une largeur de l'ordre de 120 cm et une profondeur de l'ordre de 80 cm.

15

L'ossature rigide 2a des plateaux 2 disposée entre les brins supérieur et inférieur des bandes sans fin 13 est pourvue d'ouvertures 15b alignées parallèlement auxdites bandes de transport 13 et accessibles entre les espaces séparant les brins supérieurs 13a de ces dernières. Chaque rayonnage comprend également des cloisons ou séparations 15 agencées pour pouvoir être positionnées verticalement entre les bandes de stockage et de transport 13. Le bord inférieur de ces séparations est, par exemple, muni de pattes (non représentées) ou éléments d'assemblage analogues destinés à s'engager dans les ouvertures 15b de l'ossature rigide 2a. Les plateaux 2 sont de la sorte divisés en plusieurs travées 14, ouvertes à l'avant et à l'arrière, une travée servant au stockage d'une pluralité d'objets d'une même référence. Une travée 14 comprend une ou plusieurs bandes de transport 13 en fonction de la largeur de l'objet 11 qui y est stocké. On comprend que la largeur des travées peut être rapidement et facilement modifiée, en fonction des besoins, par simple déplacement latéral des séparations amovibles 15.

30

Les objets traités par le procédé et l'installation de l'invention peuvent être de nature diverse : produits d'épicerie, de parapharmacie, pièces détachées automobile, jouets, produits multimédia, etc. Ces objets peuvent être de forme

quelconque, voire déformables mais doivent cependant présenter une surface d'appui stable. Les objets sphériques ou les cylindres posés sur une génératrice sont exclus, sauf à être placés sur des supports ou socles perdus adéquats.

5 Plusieurs rayonnages 1 peuvent être accolés pour former un magasin de stockage modulable, suivant une ou deux rangées, voire plus de deux rangées. L'agencement des rayonnages et des travées 14 est enregistré dans le système de contrôle et de commande par l'intermédiaire d'un terminal de lecture de codes à barres portable. Comme illustré à la figure 4, des codes à barres 43 repèrent à
10 cet effet chacune des bandes 13 des plateaux 2 ainsi que les altitudes de positionnement possible d'un plateau 2 sur un montant 12. Ces codes à barres 43 sont placés à l'arrière des rayonnages, du côté opposé à celui du prélèvement. Ainsi, lors des opérations de rechargement du stock et de modification de l'agencement du magasin, la mise à jour des données du
15 système de contrôle et de commande est réalisée instantanément par l'opérateur à l'aide dudit terminal.

La profondeur importante des plateaux 2 associée au principe du rechargement des travées par l'arrière du rayonnage permettent le rechargement
20 du magasin sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement du système et les éventuels prélèvements d'articles en cours.

Les figures 5 et 6 illustrent, à titre d'exemples, deux configurations possibles de magasin. La rangée ou les deux rangées de rayonnages peuvent
25 être parallèles (figure 6) ou perpendiculaires (figure 5) à la paroi E1 dans laquelle sont montés l'orifice de livraison 7 et l'interface utilisateur 8, ce qui permet une adaptation du système à la géométrie des locaux dans lesquels on désire l'implanter. Dans le cas d'un magasin à deux rangées parallèles de stockage R1 et R2, deux extracteurs symétriques 3 sont montés de part et d'autre du tapis
30 d'accumulation 4, comme le montre notamment la figure 7.

L'installation comprend également un ensemble mobile se déplaçant devant les travées 14 de la rangée ou des rangées de rayonnages 1, cet ensemble comprenant un ou deux extracteurs 3 et un tapis d'accumulation 4,

l'extracteur ou chaque extracteur 3 étant disposé latéralement par rapport au tapis d'accumulation 4.

5 L'extracteur ou chaque extracteur 3 est constitué d'une pluralité de bandes de transport sans fin 22 dont le brin supérieur 22a constitue une surface réceptrice mobile et dont la largeur et l'espacement correspondent approximativement à la largeur et à l'espacement des bandes de transport 13, tandis que le tapis d'accumulation 4 est constitué d'une unique bande de transport sans fin.

10

Les bandes de transport 22 et les bandes de transport 4 circulent dans des directions perpendiculaires et les surfaces de leur brin supérieur actif sont, de préférence, placées au même niveau, ou sensiblement au même niveau.

15 Le tapis d'accumulation 4 comprend une zone de réception 16a sur laquelle se décharge(nt) le ou les extracteur(s) 3 et une zone d'accumulation 16b bordée latéralement par des parois fixes 16c et à son extrémité avant par une paroi 16d.

20 La mise en mouvement des bandes de transport 22 et 4 est assurée par des moteurs M1 et M2, respectivement, de préférence constitués par des moteurs électriques.

25 L'ensemble (extracteur 3 + tapis d'accumulation 4) est embarqué sur un robot deux axes 5 se déplaçant devant la façade des rayonnages 1 et assurant le positionnement d'un extracteur 3 face à la travée correspondant à l'objet à déstocker. L'extracteur ou chaque extracteur 3 est muni d'un tiroir mobile 21 présentant une largeur et un espacement correspondant sensiblement à la largeur et à l'espacement des bandes 13 des plateaux 2. La largeur du tiroir 21 est équivalente à celle du plus grand objet stocké laquelle correspond, par exemple, à la distance comprise entre les bords extérieur d'un groupe de six
30 bandes 13.

Sur le tapis d'accumulation 4, la zone d'accumulation 16 permet le stockage temporaire des objets après leur extraction.

La motorisation permettant les mouvements d'accostage d'un extracteur et l'entraînement des bandes 13 concernées par l'accostage, est représentée aux figures 8 à 12.

5 Au niveau de chacune des deux faces latérales du tiroir 21 d'un extracteur 3, l'arbre moteur 24 entraîne une couronne 26 par l'intermédiaire d'un embrayage à encliquetage constitué d'un cliquet 25 porté par ladite couronne et s'appuyant sur une roue dentée 24a calée sur l'arbre moteur 24. Sur la couronne 26, est
10 des extrémités d'une tige 30 montée avec une aptitude de translation axiale dans un guide fixe 44, à l'encontre de l'action antagoniste d'un ressort hélicoïdal 31 disposé autour de ladite tige et calé, par l'intermédiaire de ses extrémités opposées, d'une part, contre ledit guide fixe et, d'autre part, contre un épaulement constituant l'autre extrémité de la tige. Ces deux ressorts 31
15 assurent un appui élastique des galets presseurs 23 sur les extrémités frontales des bandes sans fin 13 des plateaux 2. D'autre part, le câble 27 s'enroule sur une poulie 41 portée par l'organe mobile d'une ventouse magnétique désignée dans son ensemble par la référence 40 à la figure 8. Cet organe mobile est solidaire d'une tige 40b montée avec une latitude de mouvement axial dans un
20 guide fixe 45, à l'encontre de l'action antagoniste d'un ressort hélicoïdal 42 disposé autour de ladite tige 40b.

Un frein 28 est monté à proximité de la couronne 26 de sorte que son sabot ou patin de freinage 28a puisse être appuyé sur ladite couronne, en position
25 active.

Le tiroir mobile 21 porte les galets presseurs 23 destinés à venir en appui contre les extrémités frontales des bandes 13, les volants 38 d'entraînement en rotation desdits galets presseurs par l'intermédiaire des courroies 39 et les
30 poulies frontales 46 sur lesquelles s'enroulent les bandes transporteuses 22 dont le brin supérieur 22a circule au-dessus dudit tiroir. Les poulies frontales 46 se trouvent disposées en léger retrait par rapport aux galets presseurs 23, de sorte que lors de l'accostage du tiroir 21, seuls ces derniers entrent en contact avec les bandes 13.

Un premier capteur fixe 29 permet de détecter la position de la tige 30, tandis qu'un second capteur 37, solidaire du tiroir 21, assure la détection du front arrière de l'objet 11a en cours de prélèvement.

5

L'extracteur comprend encore des systèmes d'embrayage permettant le pilotage de l'entraînement sélectif de chaque bande de transport 22 et du galet presseur 23 associé à celle-ci. Chacun de ces systèmes d'embrayage comprend un tambour 32 sur lequel s'enroule une bande de transport 22, ce tambour étant
10 entraîné en rotation par l'intermédiaire d'un train épicycloïdal dont le pignon planétaire 34 est entraîné par une courroie 47 s'enroulant sur une poulie calée sur l'arbre moteur 24. Ce train épicycloïdal comprend le pignon moteur 34, des satellites 35, une couronne intermédiaire 33 et le tambour 32 sur lequel s'enroule la bande de transport 22. La couronne intermédiaire 33 est munie de crans
15 périphériques 48 dans lesquels peut s'engager le pêne mobile 36a d'un verrou électrique 36. Grâce à cet agencement, seule(s) la ou les bande(s) 22 se trouvant en regard de la travée 14 à déstocker est ou sont mise(s) en mouvement lors du prélèvement d'un article 11.

20 Lorsque le verrou 36 n'est pas piloté (figure 9), la rotation du pignon moteur 34 est transmise à la couronne intermédiaire 33 par l'intermédiaire des satellites, et le tambour 32 reste fixe. Lorsque le verrou 36 est piloté (figure 10), il immobilise la couronne intermédiaire 33. La rotation du pignon 34 est alors transmise au tambour 32 par l'intermédiaire des satellites 35. Dans sa rotation, le
25 tambour 32 met en mouvement la bande 22 par adhérence.

De manière avantageuse, la vitesse linéaire et l'adhérence des bandes 22 de l'extracteur, sont supérieures à celles des bandes 13 des plateaux 2. Cet écart de vitesse est lié aux différents rayons d'enroulement des bandes 22 sur
30 les volants 38, des courroies 39 sur ces mêmes volants 38 et sur les galets 23 ainsi qu'au diamètre des galets 23 qui entraînent par friction les bandes 13.

On décrit ci-après le fonctionnement de cet extracteur, lors des différentes phases de prélèvement des objets. Pour une meilleure lisibilité, une seule des bandes 22 du tiroir 21 est représentée.

5 Au repos, l'extracteur est dans la configuration schématisée en figure 8. Pour le prélèvement d'un objet, une rotation senestrorsum de l'arbre moteur 24 entraîne, par l'intermédiaire du système de roue libre 25, une rotation d'amplitude très limitée de la couronne 26 et le déplacement du câble 27, ce qui génère la sortie du tiroir 21 en direction du plateau de stockage 2 (figure 9). Les galets
10 presseurs 23, liés au tiroir 21, viennent alors au contact des bandes 13 dudit plateau 2. L'accostage du tiroir 21 contre le plateau 2 provoque la traction du câble 27, le déplacement axial de la tige 30 et l'écrasement du ressort 31 qui calibre l'effort de pression des galets presseurs 23 sur les bandes 13. Cet
15 écrasement déplace la cible 30, constituée par l'extrémité de la tige reliée au câble 27 et dont la détection par le capteur 29 provoque simultanément l'arrêt de l'arbre moteur et le serrage du frein 28 sur la couronne 26, assurant de la sorte le maintien en position du tiroir contre le plateau 2.

20 Lors de l'accostage du tiroir mobile, le brin supérieur 22a des bandes 22 se trouve placé au même niveau que celui du brin supérieur 13a des bandes 13 contre lesquelles les galets presseurs 23 se trouvent placés en appui.

25 L'accostage du tiroir étant effectué, l'arbre moteur 24 est mis en rotation dextrorsum et les bandes 22 en regard de la travée à déstocker sont embrayées par suite de l'immobilisation de la couronne intermédiaire 33 de leur système d'embrayage, résultant de l'engagement du pêne 36a du verrou 36 dans l'un des
30 crans 48 de ladite couronne (figure 10). Un actionneur (non représenté) actionne sélectivement le verrou 36 du système d'embrayage d'une ou plusieurs bandes 22, en fonction du nombre de bandes de transport 13 constituant la travée supportant l'objet à prélever. Dans leur mouvement, les bandes 22 entraînent en rotation les galets presseurs 23 par l'intermédiaire des volants 38 et des courroies 39. Les galets presseurs 23 entraînent par friction les bandes 13 de la travée à déstocker. Dans leur mouvement, les bandes 13 déplacent avec elles les objets stockés 11. Lorsque le premier objet 11a de la travée est transféré sur

l'extracteur, il est alors accéléré par les bandes 22 dont la vitesse linéaire et l'adhérence sont supérieures à celles des bandes 13. On obtient ainsi l'égrenage des objets lors de leur prélèvement.

5 En détectant le passage du front arrière de l'objet 11a en cours de prélèvement, le capteur 37 pilote le décollement de la ventouse magnétique 40 et le relâchement du frein 28 (figure 11). Ainsi, le tiroir 21 est désolidarisé de l'axe d'enroulement du câble 41 pendant une fraction de seconde, ce qui permet son décollement immédiat du plateau 2 par le relâchement de la tension du ressort
10 31. La perte de contact entre les galets 23 et les bandes 13 stoppe l'avancée des autres objets 11 de la travée. Pour terminer l'escamotage du tiroir 21, le relâchement du frein 28 a libéré la couronne 26 et la rentrée totale du tiroir est assurée par le ressort 42 (figure 12). Durant cette phase, les bandes 22 poursuivent leur mouvement et assurent par convoyage le transfert de l'objet
15 prélevé vers la zone de réception 16a du tapis d'accumulation 4, qui l'achemine en zone d'accumulation 16b.

Si la commande comprend d'autres objets, l'extracteur 3 vient se positionner face à la travée correspondant à l'objet suivant et y effectue un
20 nouveau déstockage. Les objets précédemment extraits sont alors stockés temporairement en zone d'accumulation 16b du tapis d'accumulation 4. La surface glissante de la bande de transport du tapis 4 lui permet de glisser sous les objets accumulés lorsqu'ils arrivent contre la butée 16d. Lorsque tous les objets commandés ont été extraits, le tapis d'accumulation 4 est actionné en
25 sens inverse et vient accoster le tapis de livraison 6 pour y transférer les objets, qui sont ensuite acheminés vers l'orifice de livraison 7 par le tapis de livraison 6. Les dimensions de chacun des produits en stocks sont connues du système de contrôle et de commande de sorte qu'une commande volumineuse peut être fractionnée et livrée en plusieurs fois.

30

Le fait que le transfert des objets commandés 11 depuis leur travée de stockage 14 jusqu'à l'orifice de livraison 7, est assuré par convoyage, sur leur face d'appui, au moyen des bandes de transport 13, 22, 4 et 6, est aussi une disposition caractéristique de la présente invention. Ce convoyage sur une

succession de tapis de transport horizontaux ou sensiblement horizontaux permet notamment le traitement d'objets de natures, formes et/ou tailles variées, évite les chutes d'objets et limite les contraintes mécaniques subies par ces derniers.

REVENDECATIONS

- 1.- Procédé de stockage et de distribution sélective d'articles divers, suivant
5 lequel les objets sont stockés dans des travées des plateaux d'un ensemble de rayonnages devant lesquels se déplace, sur deux axes perpendiculaires, un système d'extraction approprié piloté par un système de contrôle et de commande, de sorte à venir se positionner devant la travée d'un plateau supportant le stock d'articles correspondant à l'objet
10 choisi, pour prélever au moins l'un de ces articles, caractérisé en ce que les objets ou articles (11) d'une même référence sont stockés les uns à la suite des autres, sur le brin supérieur (13a) d'une ou plusieurs bandes de transport sans fin (13) montées folles, une ou plusieurs de ces bandes de transport sans fin (13) constituant la surface réceptrice de chacune des
15 différentes travées (14) d'un rayonnage de stockage (1), et en ce que la motorisation sélective des bandes de transport entraînant le déplacement des articles qu'elles supportent en direction d'un point de prélèvement, est obtenue par l'application de galets moteurs montés sur un extracteur mobile (3) se déplaçant devant ledit rayonnage de stockage, et entraînant
20 par friction la ou les bandes de transport (13) de la travée (14) supportant les articles choisis ou commandés, de sorte à permettre le transfert d'au moins le premier de ces articles sur une surface réceptrice dudit extracteur.
- 25 2.- Installation automatisée de stockage et de distribution d'articles divers, du genre comprenant :
- un ensemble de rayonnages (1) comprenant une pluralité de plateaux superposés (2) agencés, chacun, en une ou plusieurs travées (14) pour le stockage des articles (11), de sorte que les objets d'une même
30 référence puissent être placés dans une même travée ;
 - un moyen de réception et de transport piloté par un système de contrôle et de commande, se déplaçant devant ledit ensemble de rayonnages, sur deux axes perpendiculaires, de sorte à pouvoir se positionner devant la travée (14) supportant le stock d'articles correspondant à l'objet choisi

et à transporter ledit article jusqu'à une ouverture ou sas de livraison (7) ;

- un système d'extraction permettant de transférer l'objet choisi sur ledit moyen de réception et de transport (3-4) ;
- 5 - et une interface utilisateur (8) comprenant des moyens d'affichage et de sélection (9) des objets et, si nécessaire, des moyens de paiement automatique (10) ;

caractérisée en ce que la surface réceptrice des travées (14) sur laquelle reposent les articles (11) stockés, est constituée par le brin supérieur (13a) de bandes de transport sans fin (13) montées folles, et en ce que ledit moyen de réception et de transport et ledit système d'extraction, sont constitués par un extracteur (3) muni de galets de friction moteurs (23), des moyens (24, 24a, 25, 26, 27, 41, 50, 31) permettant l'application desdits galets de friction moteurs (23) contre la bande de transport ou du groupe de bandes de transport (13) de la travée supportant les articles choisis ou commandés, de sorte à permettre le transfert du premier de ces articles (11) sur une surface réceptrice (22a) dudit extracteur.

3.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les objets (11) successivement prélevés d'une ou plusieurs travées par l'extracteur (3) lors d'une commande de plusieurs articles, sont transférés par ce dernier sur un tapis d'accumulation (4) se déplaçant avec ledit extracteur et capable de réceptionner et de stocker temporairement les objets prélevés avant leur transfert jusqu'à une ouverture ou sas de livraison.

25 4.- Procédé suivant l'une des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce que le transfert des objets (11) depuis leur travée de stockage (14) jusqu'à l'orifice de livraison (7) est assuré par convoyage sur leur face d'appui au moyen de bandes de transport (13, 22, 4, 6).

30 5.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1, 3 ou 4, caractérisé en ce que le réglage de la largeur des travées (14) en fonction de la grosseur et de la conformation des objets (11), est obtenu au moyen de

séparations amovibles (15) divisant chaque plateau (2) en plusieurs travées comprenant un nombre variable de bandes de transport (13).

- 5 6.- Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 3 à 5, caractérisé en ce que des codes à barres (43) sont affectés :
- d'une part, à chacune des bandes de transport (13) des plateaux (2), et ;
 - d'autre part, à chaque altitude de positionnement possible des plateaux (2) sur les montants (12) ;
- 10 et en ce que l'agencement des plateaux (2) et des travées (14) est enregistré dans le système de contrôle et de commande de l'installation par l'intermédiaire d'un terminal de lecture de codes à barres portable.
- 15 7.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 3 à 6, caractérisé par les étapes ci-après :
- sélection des objets à distance sur un réseau informatique—relié à l'installation ;
 - réservation des objets commandés à distance, pour une durée déterminée ;
 - prélèvement et livraison des objets commandés par l'installation, après
- 20 rappel par l'utilisateur du numéro du dossier remis à distance au moyen de l'écran de visualisation et de saisie (9) et, si nécessaire, paiement du prix des objets au moyen des périphériques de paiement automatique (10).
- 25 8.- Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que la surface réceptrice de chaque plateau de stockage (2) est constituée par une pluralité de bandes de transport sans fin étroites faiblement espacées (13), montées folles individuellement, et en ce que l'ossature métallique (2a) disposée sous le brin supérieur (13a) desdites bandes est pourvue de
- 30 rangées d'ouvertures (15b) s'étendant parallèlement à ces dernières et au-dessous des espaces ménagés entre celles-ci, pour le montage amovible de séparations verticales (15) permettant la division de chaque plateau (2) en plusieurs travées (14) de largeurs égales ou différentes et dont les

surfaces réceptrices sont constituées d'une ou plusieurs bandes de transport.

- 5 9.- Installation suivant l'une des revendications 2 ou 8, caractérisée en ce que les montants (12) et les bords latéraux de la structure métallique (2a) des plateaux sont agencés de manière complémentaire pour permettre la fixation amovible et à différentes altitudes desdits plateaux sur lesdits montants.
- 10 10.- Installation selon l'une quelconque des revendications 2, 8 ou 9, caractérisée en ce que la surface réceptrice de l'extracteur ou de chaque extracteur (3) est constituée par le brin supérieur (22a) d'une pluralité de bandes de transport sans fin (22) dont la largeur et l'espacement correspondent approximativement à la largeur et à l'espacement des
15 bandes de transport (13) des plateaux (2).
- 11.- Installation suivant l'une quelconque des revendications 2 ou 8 à 10, caractérisée en ce qu'elle comprend un ensemble d'extraction comportant au moins un extracteur (3) et un tapis d'accumulation (4) constitué d'une
20 bande de transport sans fin (4).
- 12.- Installation suivant les revendications 10 et 11, caractérisée en ce que le brin supérieur (22a) des bandes de transport (22) de l'extracteur ou de chaque extracteur (3) et le brin supérieur (16a, 16b) du tapis
25 d'accumulation (4), circulent dans des directions perpendiculaires et sont, de préférence, placés au même niveau.
- 13.- Installation selon l'une quelconque des revendications 2 ou 8 à 12, caractérisée en ce que les ensembles de rayonnages sont disposés en
30 deux rangées parallèles (R1, R2) se faisant face et en ce que l'ensemble d'extraction peut se déplacer entre ces deux rangées et comprend un tapis d'accumulation (4) et deux extracteurs (3) disposés de part et d'autre dudit tapis d'accumulation (4).

- 14.- Installation suivant l'une quelconque des revendications 2 ou 8 à 13, caractérisée en ce que l'extracteur (3) ou l'ensemble constitué par le ou les extracteurs (3) et le tapis d'accumulation (4) est embarqué sur un robot deux axes (5) se déplaçant devant la ou les rangées de rayonnages (1).
- 5
- 15.- Installation selon l'une quelconque des revendications 2 ou 8 à 14, caractérisée en ce que l'ensemble des moyens assurant le transfert des objets commandés (11) depuis leur travée de stockage (14) jusqu'à l'orifice de livraison (7) est constitué par des bandes de transport (13, 22, 4 et 6).
- 10
- 16.- Installation suivant l'une quelconque des revendications 2 ou 8 à 15, caractérisée en ce que chacune des bandes (13) des plateaux (2), ainsi que les altitudes de positionnement possible des plateaux (2) sur les montants (12) sont identifiées au moyen de codes à barres (43) placés à l'arrière des rayonnages (1) du côté opposé à celui du prélèvement.
- 15
- 17.- Installation selon l'une quelconque des revendications 8 à 16, caractérisée en ce que les bandes de transport (22) de l'extracteur (3) ou de chaque extracteur (3) sont entraînées à une vitesse supérieure à celle des bandes de transport (13) des plateaux (2) et en ce que la surface porteuse des bandes de transport (22) de l'extracteur (3) ou de chaque extracteur (3) présente, de préférence, un coefficient d'adhérence supérieur à celui de la surface porteuse des bandes de transport (13) des plateaux (2).
- 20
- 18.- Installation suivant l'une quelconque des revendications 2 ou 8 à 17, caractérisée en ce que l'extracteur (3) ou chaque extracteur (3) est équipé d'un capteur (37) qui détecte l'espace créé derrière un objet prélevé (11a) et déclenche le désaccouplement des galets de friction (23) et des bandes (13) des plateaux (2) et stoppe ainsi l'avancée des autres objets de la travée concernée.
- 25
- 19.- Installation selon l'une quelconque des revendications 2 ou 8 à 18, caractérisée en ce que l'extracteur (3) ou chaque extracteur (3) comprend :
- 30
- d'une part, un tiroir mobile (21) portant les galets presseurs (23) destinés

à venir en appui contre les extrémités frontales des bandes (13) des plateaux (2), les volants (38) d'entraînement en rotation desdits galets presseurs (23) par l'intermédiaire de courroies (39) et les poulies frontales (46) sur lesquelles s'enroulent les bandes transporteuses (22) dudit extracteur dont le brin supérieur (22a) circule au-dessus de ce tiroir (21), et, - d'autre part, des moyens assurant les mouvements d'accostage et de recul dudit tiroir mobile (21), de sorte que ce dernier puisse occuper deux positions, soit une première position neutre selon laquelle les galets presseurs (23) se trouvent éloignés des extrémités des bandes (13) des plateaux (2) et une deuxième position active suivant laquelle lesdits galets (23) se trouvent pressés contre lesdites extrémités des bandes (13) des plateaux (2).

20.- Installation selon l'une quelconque des revendications 2 ou 8 à 19, caractérisée en ce que l'extracteur (3) ou chaque extracteur (3) est pourvu de moyens (31) assurant un appui élastique des galets presseurs (23) contre les extrémités frontales des bandes (13) des plateaux (2).

21.- Installation suivant les revendications 19 et 20, caractérisée en ce que les moyens assurant les mouvements d'accostage et de recul du tiroir mobile (21) comprennent un arbre moteur (24) entraînant unidirectionnellement, par l'intermédiaire d'un encliquetage, une couronne (26), un frein (28) monté à proximité de ladite couronne et dont le sabot ou patin (28a) peut être appuyé sur la périphérie de celle-ci, un lien flexible tel qu'un câble (27) fixé, par l'intermédiaire de ses extrémités opposées, d'une part, à ladite couronne (26) et, d'autre part, à l'extrémité d'une tige (30) mobile axialement à l'encontre de l'action antagoniste d'un ressort (31), ce câble s'enroulant sur une poulie (41) portée par l'organe mobile (40a) d'une ventouse magnétique (40) permettant de rendre ladite poulie (41) solidaire en translation dudit tiroir mobile (21).

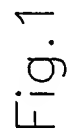
22.- Installation selon la revendication 21, caractérisée en ce que l'organe mobile (40a) de la ventouse magnétique (40) est soumis à l'action d'un

ressort de rappel (42) tendant à le ramener en position d'adhérence au tiroir mobile (21).

23. Installation selon l'une quelconque des revendications 10 à 22, caractérisée
5 en ce que l'entraînement en rotation des galets presseurs (23) est obtenu
au moyen des bandes de transport (22) par l'intermédiaire d'un volant
étagé (38) sur le grand diamètre duquel s'enroule chaque bande (22) et
d'une courroie (39) s'enroulant, d'une part, sur le petit diamètre du volant
étagé (38) et, d'autre part, sur le galet presseur (23).

10

24.- Installation selon la revendication 23, caractérisée en ce que l'extracteur (3)
ou chaque extracteur (3) comprend des systèmes d'embrayage permettant
l'entraînement sélectif de chaque bande de transport (22), chacun de ces
systèmes d'embrayage comprenant un tambour (32) sur lequel s'enroule
15 une bande de transport (22), ce tambour étant entraîné en rotation par
l'intermédiaire d'un train épicycloïdal comprenant un pignon moteur (34),
des satellites (35), une couronne intermédiaire (33) et ledit tambour (32), la
couronne intermédiaire (33) de ce train épicycloïdal étant pourvue de crans
périphériques (48) dans lesquels peut s'engager le pêne mobile (36a) d'un
20 verrou électrique (36).



195

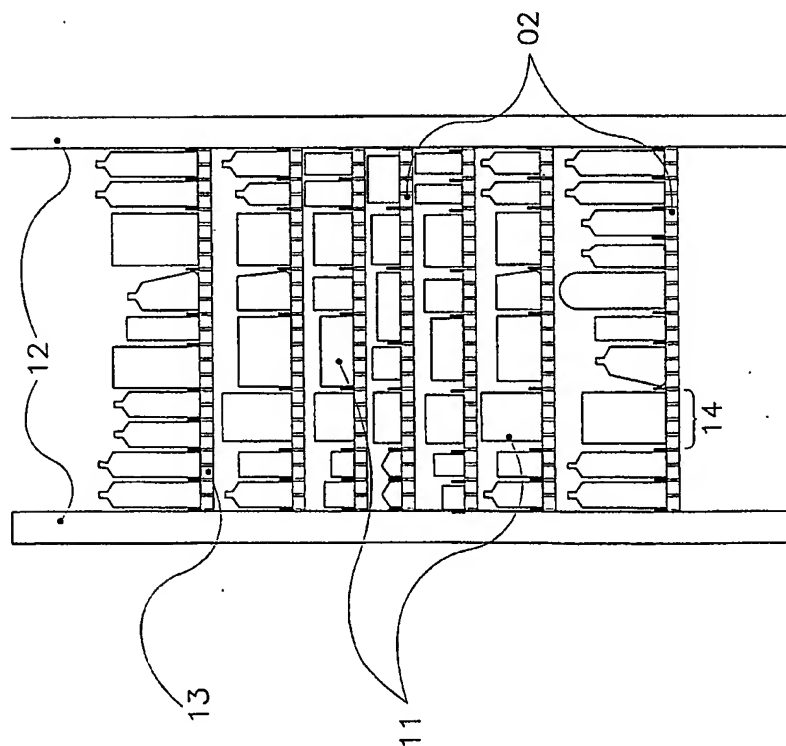


Fig. 2

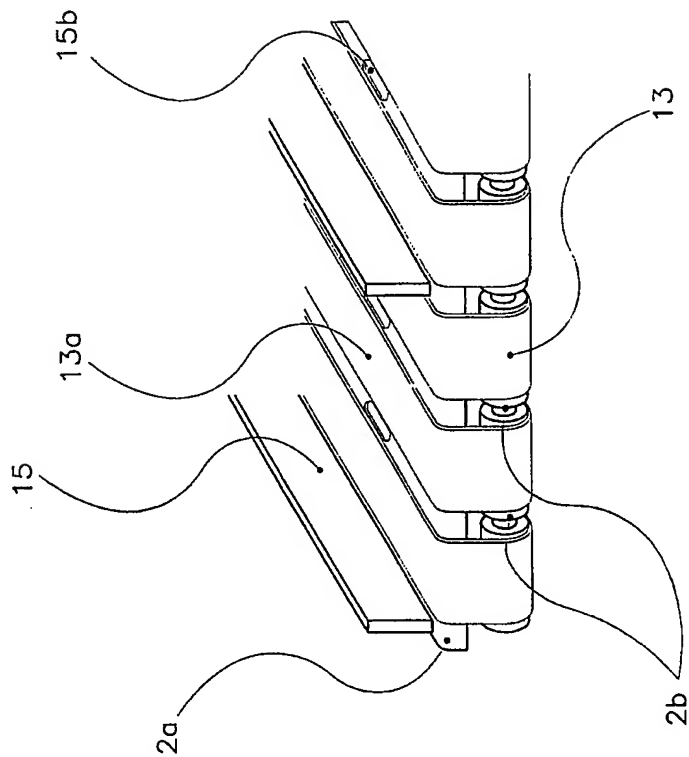


Fig. 3

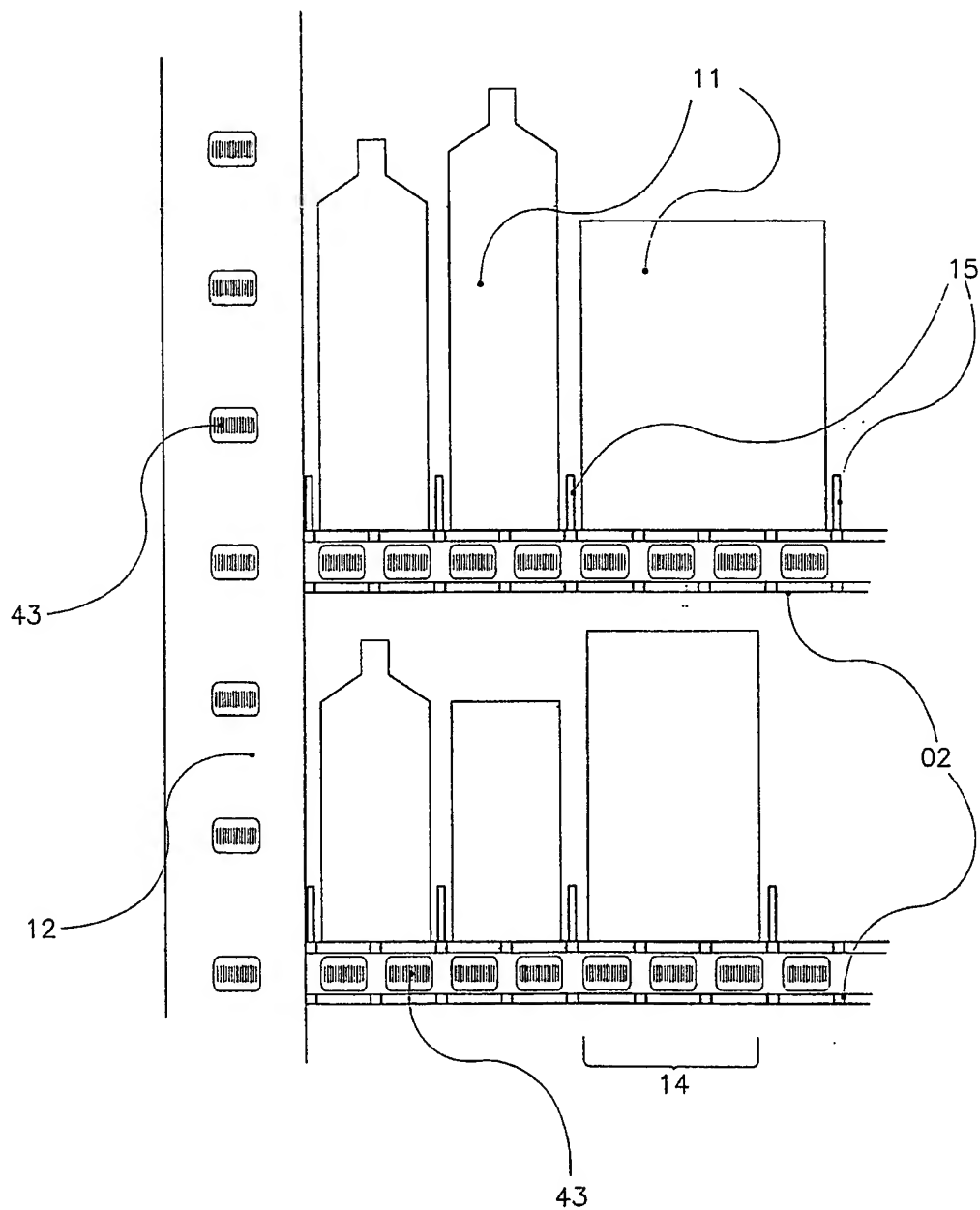


Fig.4

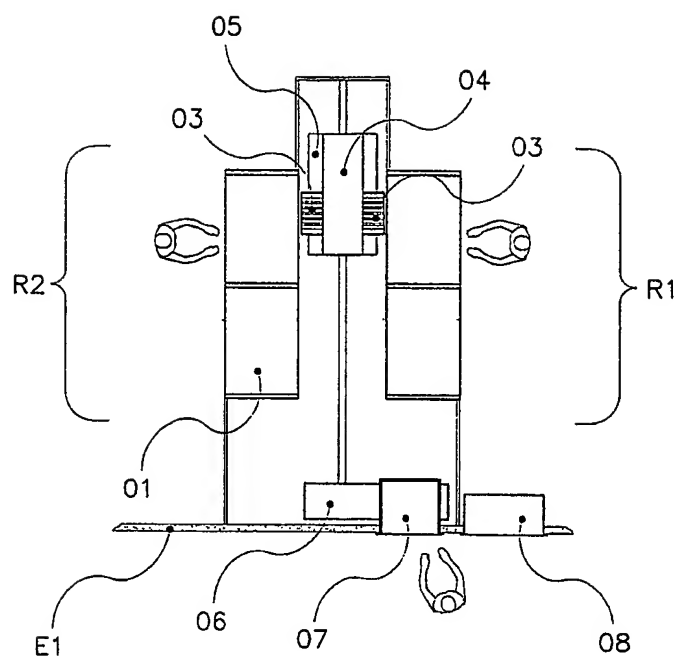


Fig.5

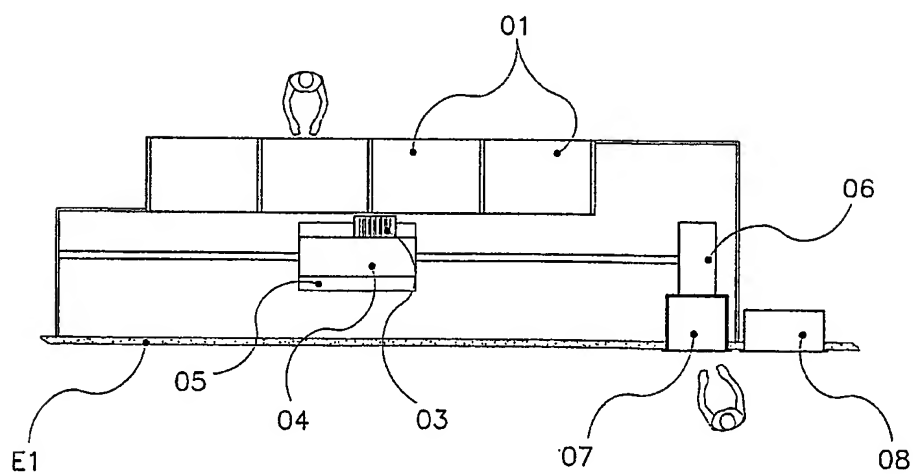
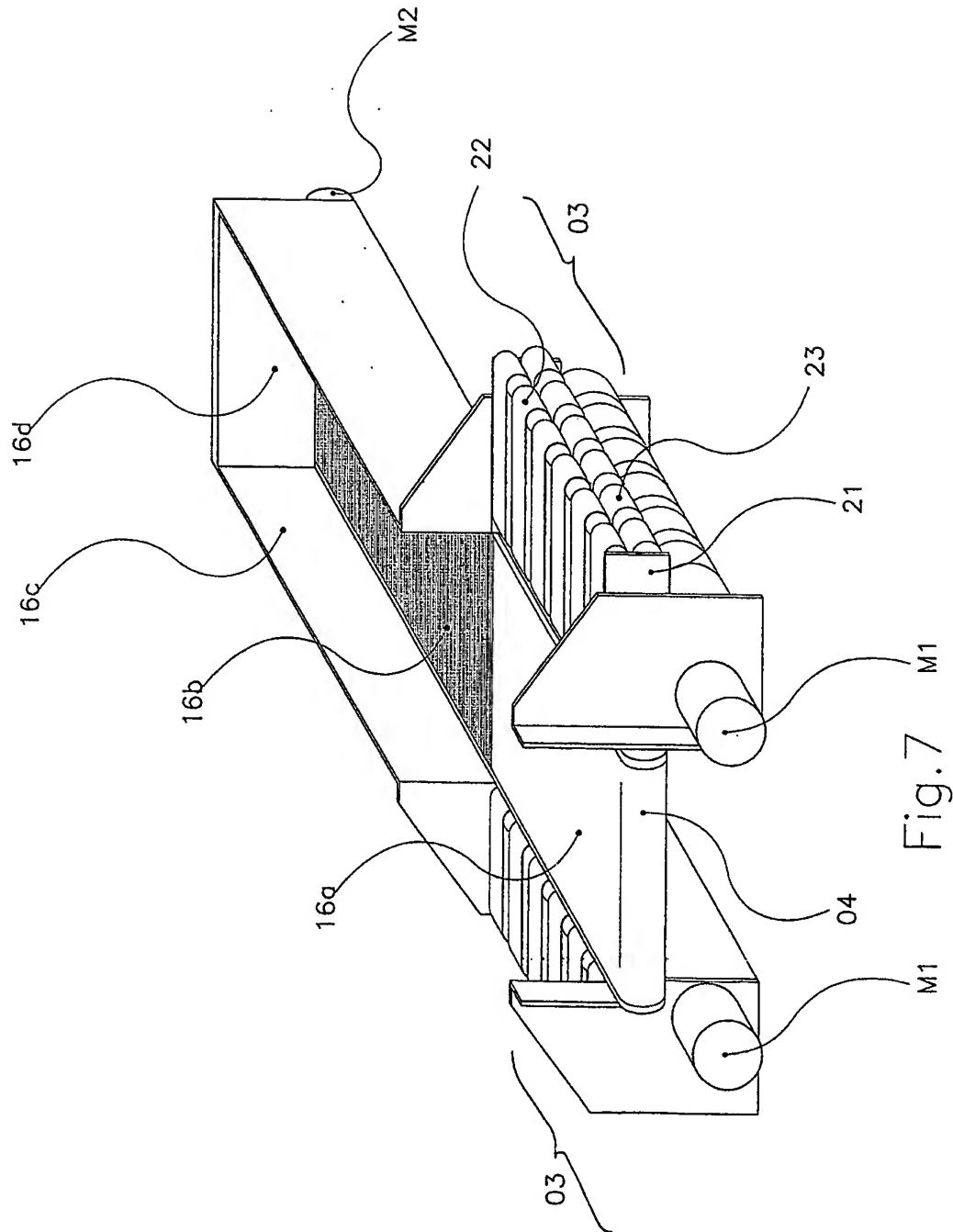


Fig.6



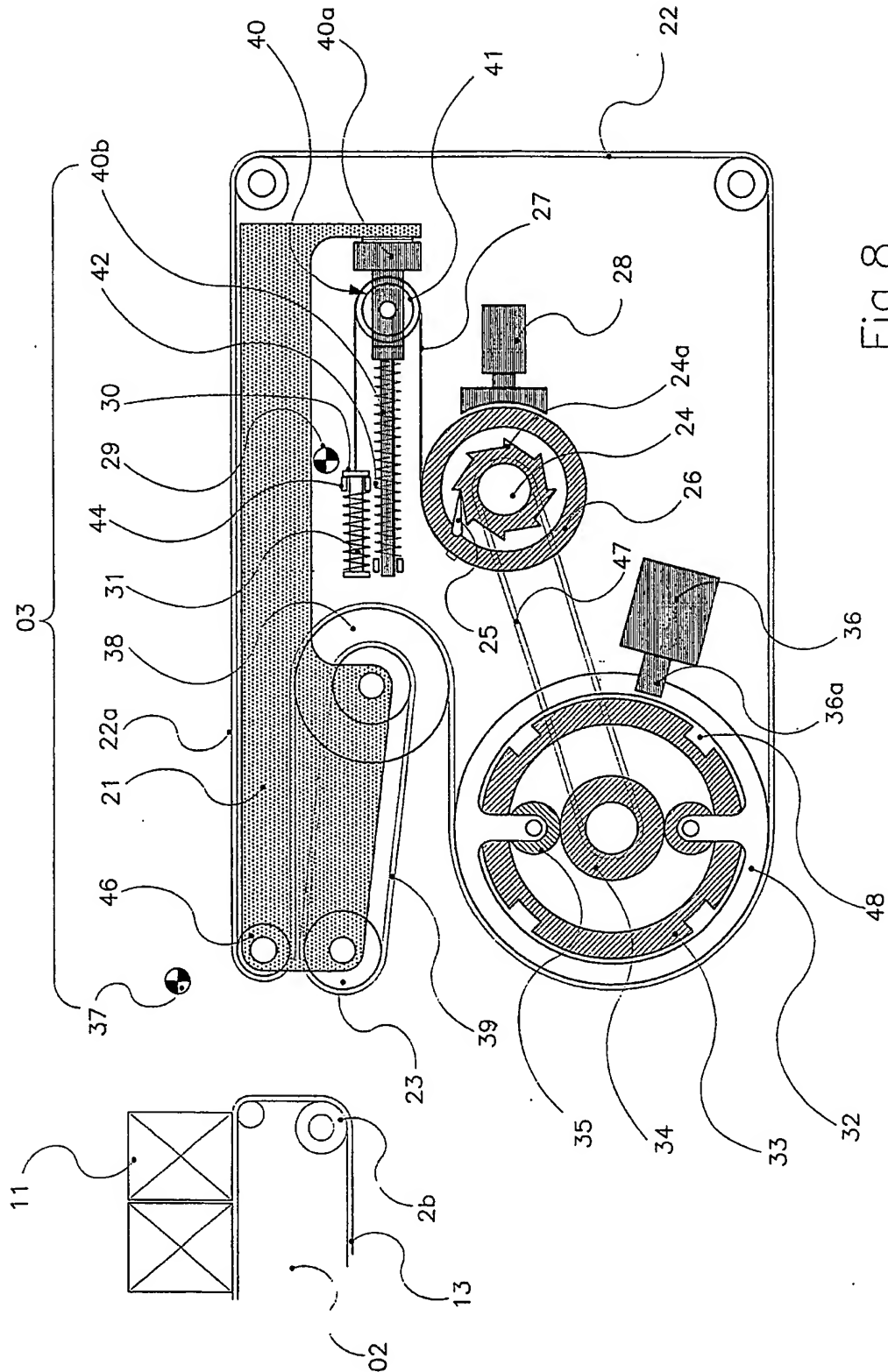


Fig. 8

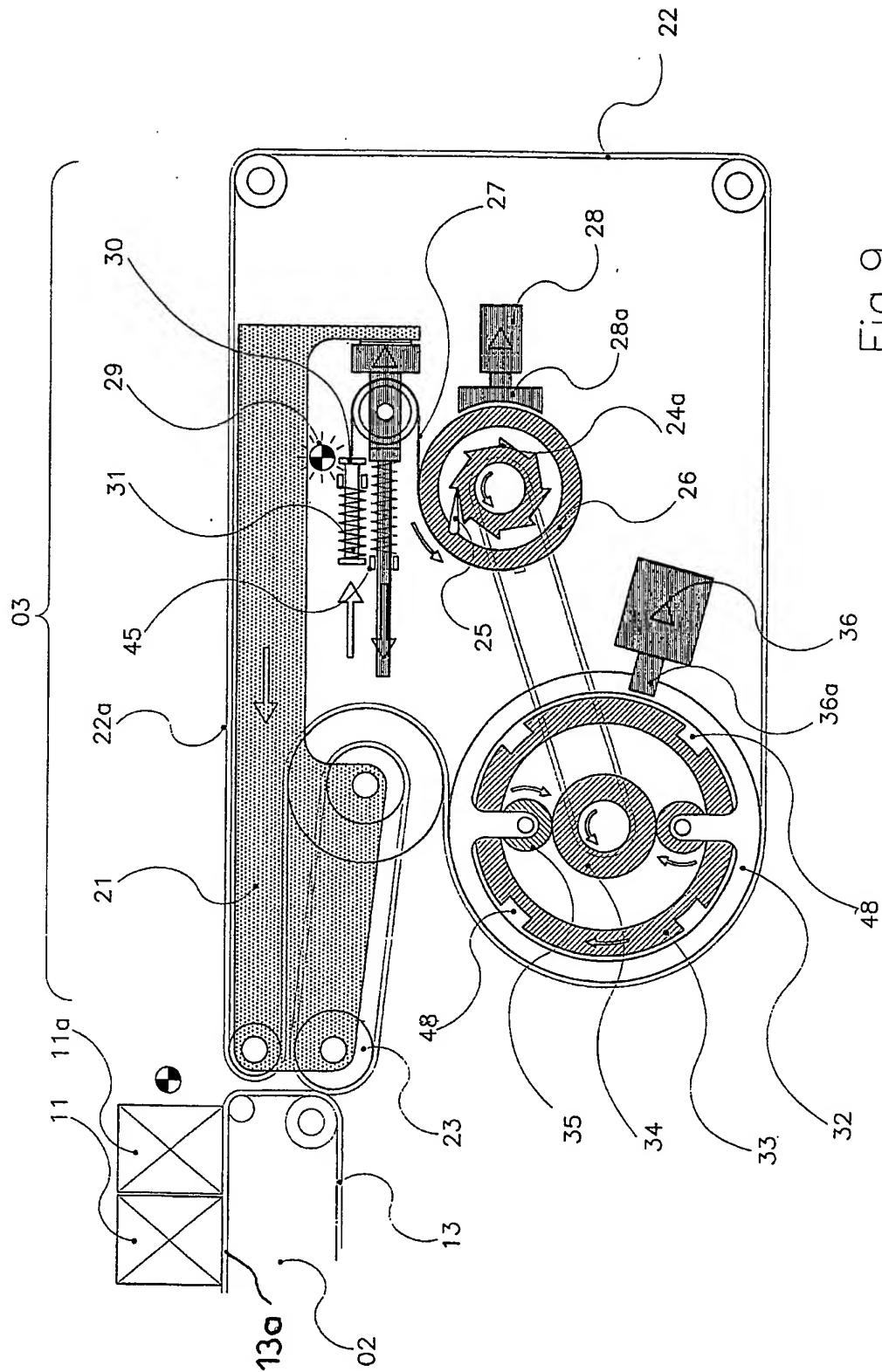


Fig. 9

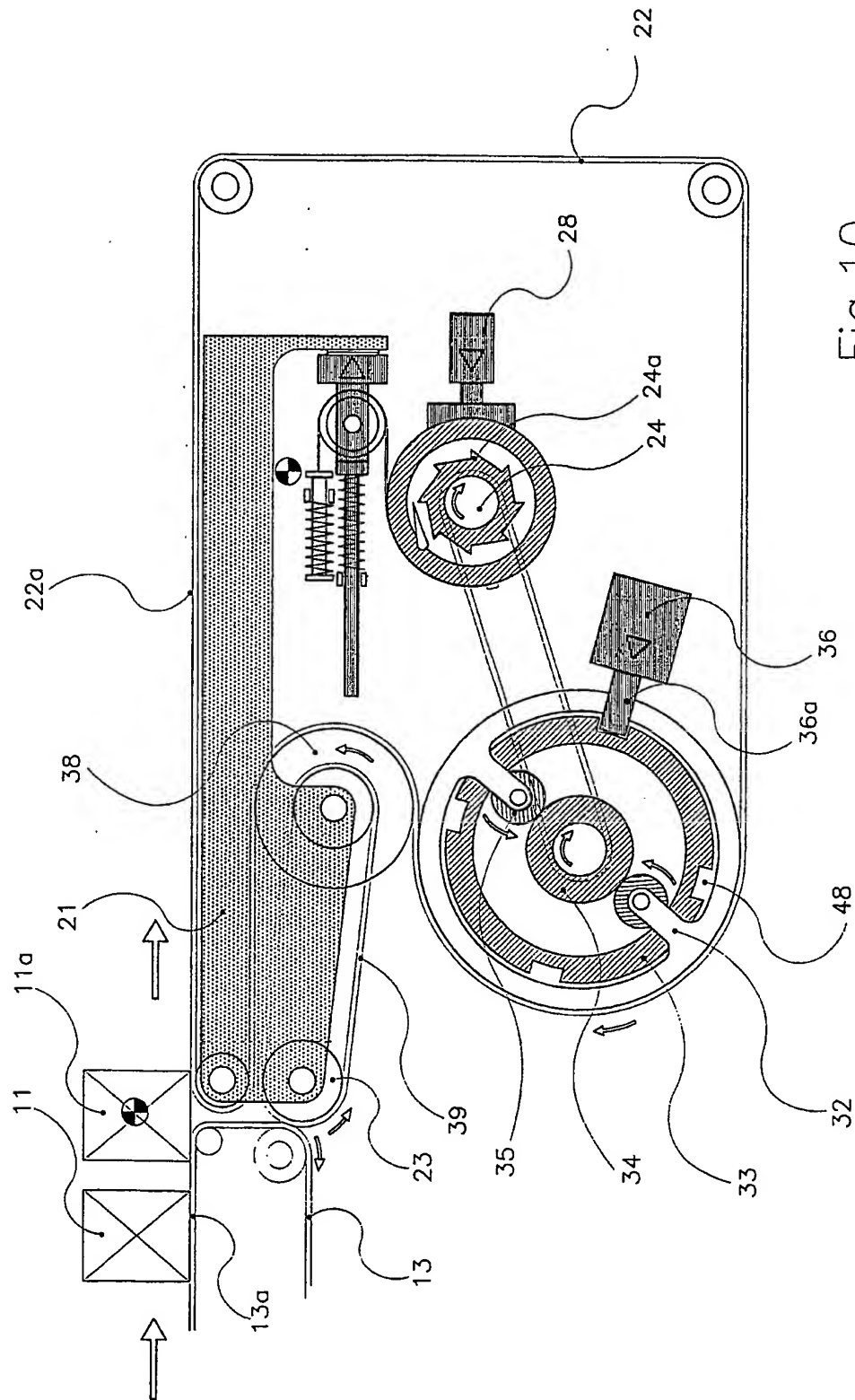


Fig.10

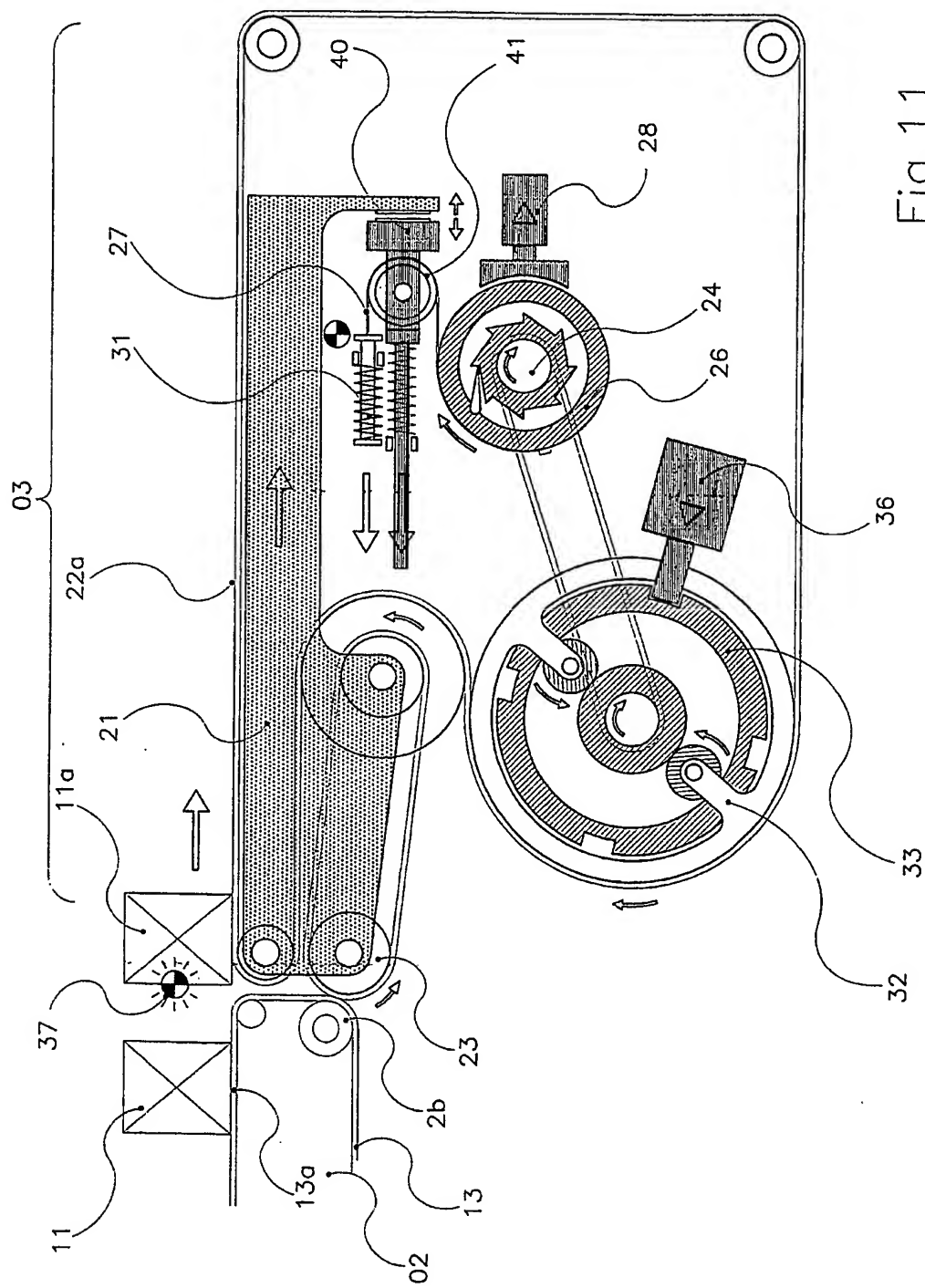


Fig.11

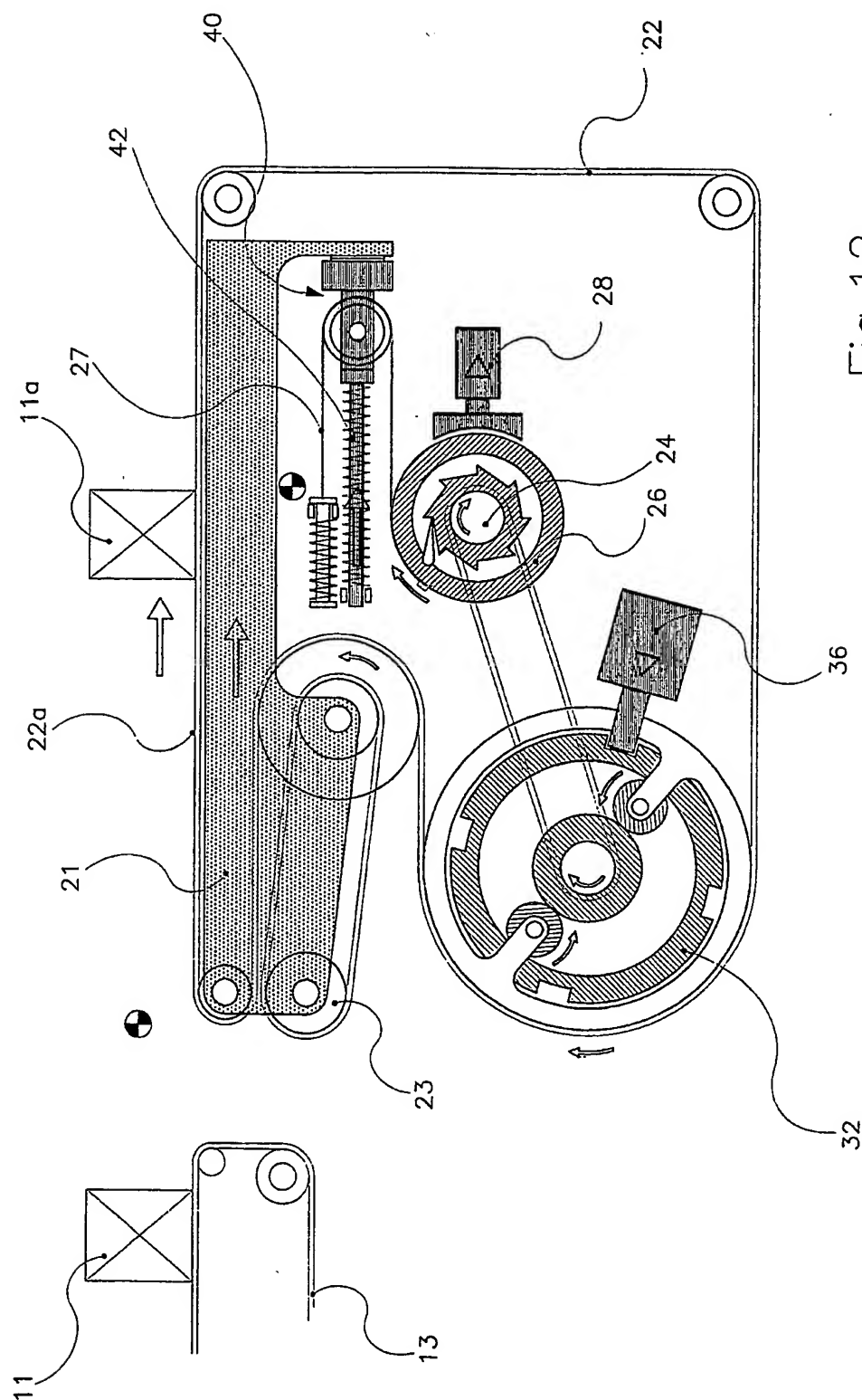


Fig. 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Intern. Application No
 PCT/03/00035

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B65G1/137 B65G1/04 G07F11/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65G G07F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 200 11 661 U (WAGNER RUDOLF M ; WILLEMS MARKUS (DE)) 21 December 2000 (2000-12-21) page 4, line 5 -page 7, line 26 figures 1-4	1-4, 14, 15
A	US 4 546 901 A (BUTTAZZI PATRICK J) 15 October 1985 (1985-10-15) column 2, line 38 -column 8, line 5 figures 1-10	1, 2
A	US 3 403 799 A (WILLY SINDZINSKI ET AL) 1 October 1968 (1968-10-01) column 1, line 54 -column 2, line 25 figures 1, 2	1, 2
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 May 2003

Date of mailing of the international search report

05/06/2003

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Papatheofrastou, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/FR 03/00035

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 511 646 A (MALDANIS ALBERT J ET AL) 30 April 1996 (1996-04-30) column 2, line 13 - line 15 figures 1-4 -----	5
A	FR 2 399 958 A (VIDAL PAUL) 9 March 1979 (1979-03-09) page 2, line 16 -page 5, line 7 figures 1-7 -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter Application No
PCT/JP 03/00035

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 20011661	U	21-12-2000	DE 20011661 U1	21-12-2000
US 4546901	A	15-10-1985	EP 0208029 A1	14-01-1987
			DE 3568022 D1	09-03-1989
US 3403799	A	01-10-1968	DE 1294875 B	08-05-1969
			BE 696948 A	13-10-1967
			CH 454743 A	15-04-1968
			CH 515129 A	15-11-1971
			CH 515163 A	15-11-1971
			FR 1519160 A	29-03-1968
			GB 1134152 A	20-11-1968
			NL 6705115 A	16-10-1967
US 5511646	A	30-04-1996	US 5884745 A	23-03-1999
FR 2399958	A	09-03-1979	FR 2399958 A1	09-03-1979

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PC 03/00035

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 B65G1/137 B65G1/04 G07F11/06		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 B65G G07F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 200 11 661 U (WAGNER RUDOLF M ; WILLEMS MARKUS (DE)) 21 décembre 2000 (2000-12-21) page 4, ligne 5 -page 7, ligne 26 figures 1-4	1-4, 14, 15
A	US 4 546 901 A (BUTTAZZI PATRICK J) 15 octobre 1985 (1985-10-15) colonne 2, ligne 38 -colonne 8, ligne 5 figures 1-10	1, 2
A	US 3 403 799 A (WILLY SINDZINSKI ET AL) 1 octobre 1968 (1968-10-01) colonne 1, ligne 54 -colonne 2, ligne 25 figures 1, 2	1, 2
--- -/--		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe </div>		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>*E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>*L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>*O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>*P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>*X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>*Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>*&* document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée <div style="text-align: center; font-weight: bold;">28 mai 2003</div>		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale <div style="text-align: center; font-weight: bold;">05/06/2003</div>
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé <div style="text-align: center; font-weight: bold;">Papatheofrastou, M</div>

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dep. internationale No
P. R 03/00035

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 511 646 A (MALDANIS ALBERT J ET AL) 30 avril 1996 (1996-04-30) colonne 2, ligne 13 - ligne 15 figures 1-4 ---	5
A	FR 2 399 958 A (VIDAL PAUL) 9 mars 1979 (1979-03-09) page 2, ligne 16 -page 5, ligne 7 figures 1-7 -----	1,2

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Denomination internationale No

PCT/FR 03/00035

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 20011661	U	21-12-2000	DE 20011661 U1	21-12-2000
US 4546901	A	15-10-1985	EP 0208029 A1	14-01-1987
			DE 3568022 D1	09-03-1989
US 3403799	A	01-10-1968	DE 1294875 B	08-05-1969
			BE 696948 A	13-10-1967
			CH 454743 A	15-04-1968
			CH 515129 A	15-11-1971
			CH 515163 A	15-11-1971
			FR 1519160 A	29-03-1968
			GB 1134152 A	20-11-1968
			NL 6705115 A	16-10-1967
US 5511646	A	30-04-1996	US 5884745 A	23-03-1999
FR 2399958	A	09-03-1979	FR 2399958 A1	09-03-1979